ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



ISSN:

2587-6015

Периодическое издание
Выпуск № 2
2022 год

ГБОУ ВПО
«Донбасская аграрная
академия»



МАКЕЕВКА

2022 год

ГБОУ ВПО «**Донбасская аграрная академия**» приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, а также других лиц, занимающихся научными исследованиями, опубликовать рукописи в электронном журнале «**Промышленность и сельское хозяйство**».

Основное заглавие: **Промышленность и сельское хозяйство**
Место издания: **г. Макеевка, Донецкая Народная Республика**
Параллельное заглавие: **Industry and agriculture**
Формат издания: **электронный журнал в формате pdf**
Языки издания: **русский, украинский, английский**
Периодичность выхода: **1 раз в месяц**
Учредитель периодического издания: **ГБОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»**
ISSN: **2587-6015**

Редакционная коллегия издания:

Выходные данные выпуска:

Промышленность и сельское хозяйство. – 2022. – № 2 (43).



ОГЛАВЛЕНИЕ ВЫПУСКА МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО ЖУРНАЛА «ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Раздел «Технологии промышленности и сельского хозяйства»

Раздел «Ветеринарная медицина и передовые технологии в животноводстве»

УДК 631.171

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Горпинченко Ксения Николаевна, Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар, E-mail: kubkng@mail.ru
Горпинченко Евгений Анатольевич, Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар, E-mail: gorpinchenko.e@kubsau.ru
Маркосян Шахруза Самвеловна, Кубанский государственный аграрный университет, г. Краснодар, E-mail: arya.sokolowa@yandex.ru

Аннотация. *Изучена роль информатизации в отрасли животноводства, как на мировом уровне, так и внутри страны. Рассмотрены основные принципы компьютеризации, а также факторы, влияющие на освоение и использование информационных технологий в животноводстве, устранение которых позволит повысить эффективность реализации существующих материальных и трудовых ресурсов. Сформулированы положительные и отрицательные стороны отечественных информационных продуктов*

Ключевые слова: *животноводство, информатизация, технология, затраты, программный продукт.*

INFORMATIZATION IN ANIMAL HUSBANDRY

Gorpinchenko K.N.
Kuban State Agrarian University, Krasnodar

Gorpichenko E.A.
Kuban State Agrarian University, Krasnodar

Markosyan Sh.S,
Kuban State Agrarian University, Krasnodar

Abstract. *The role of informatization in the livestock industry, both at the global level and within the country, has been studied. The basic principles of computerization are considered, as well as factors affecting the development and use of information technologies in animal husbandry, the elimination of which will increase the efficiency of the implementation of existing material and labor resources. The positive and negative sides of domestic information products are formulated.*

Key words: *animal husbandry, informatization, technology, costs, software product.*

Животноводство – один из главных сегментов экономики любого государства. Его особенностью является то, что оно не только снабжает население необходимыми продуктами питания, такими как мясо, яйца, молоко и

др., но и поставляет сырьё для предприятий лёгкой промышленности, производящих одежду, обувь, мебель и другие материальные ценности [1, 2]. Соответственно потребности страны в данной отрасли велики, и в связи с растущей численностью населения, возникает необходимость в наращивании темпов производства.

Решить данную проблему может внедрение механизации в животноводстве. Также это позволит снизить себестоимость продукции за счёт упрощения процедур кормления, уборки навоза, доения, отслеживания состояния животных, уменьшения затрат на зарплату и уменьшения потери времени, возникающей при выполнении определённых операций [2].

Стоит отметить и то, что животноводство довольно трудоёмкая отрасль, требующая анализа больших данных для получения хорошего результата. Так, в короткий срок необходимо обработать большой объём информации о продуктивности, родословной животных, их содержании, оценки результатов разведения. Человеку справиться с такой задачей довольно затруднительно без использования вычислительных машин, выполняющих такие операции быстро и своевременно [3].

На сегодняшний день, информатизация считается прорывом в будущее, в связи с этим, многие зарубежные страны активно занимаются ее внедрением. Так, например, в странах Евросоюза, а также США и Китае уже запущена программа цифровизации, которая успешно функционирует. Германия выделила из бюджета 60 млн. евро на осуществление мероприятий в сфере цифровизации сельского хозяйства к 2022 г. [4]. Уже сейчас фермеры могут, не отходя от компьютера следить за состоянием животных, синхронизировать и сохранять данные для дальнейшего анализа. Наиболее популярными зарубежными продуктами являются: израильская модульная система от «S. A. E Afikim», показывающая информацию о качестве молока, здоровье стада в реальном времени; шведская программа для регулировки процессов на молочных фермах от «DeLaval».

В России данной проблеме уделяется не так много внимания. Особенно это касается решения технологических задач как в племенном, так и промышленном животноводстве. Такая тенденция весьма опасна, поскольку грозит дальнейшему безвозвратному отставанию отечественной селекции животных [5]. В России на данный момент издержки на производство единицы продукции на механизированных предприятиях в 2 раза ниже, чем по отрасли. Лишь чуть более двух третей производителей молока, говядины и свинины имеют комплексную механизацию работ, что существенно меньше данного показателя в других странах.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации начало реализацию ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство», на исполнение которого выделено 50 млрд. руб. Цель – распространение использования цифровых технологий в сельском хозяйстве [6].

Очевидно, что информатизация отрасли животноводства имеет ряд преимуществ, в тоже время существует ряд проблем, возникающих при её внедрении. Во-первых, в животноводстве используется низко квалифицированный персонал, который не обладает в достаточной степени

знаниями и навыками в технической, агрономической, а также в других сферах; во-вторых, существует недостаток инфраструктуры по комплексной информатизации всего производственного процесса; в-третьих, высокая импортозависимость и отсутствие отечественных комплексных разработок по информатизации производственных процессов.

Устранение вышеперечисленных факторов, будет способствовать принятию решений, направленных на повышение эффективности реализации существующих материальных и трудовых ресурсов.

Изучая различные источники, можно сформулировать основные принципы компьютеризации в животноводстве:

– оперативность, полнота и точность предоставляемой пользователю документированной информации;

– обновление материально-технической базы;

– внедрение прогрессивных технологий, улучшения кормовой базы;

– подбор алгоритмов по обработке массивов данных для вычислительной техники.

Освоение и использование компьютерной технологии в животноводстве обусловлены рядом факторов, среди которых можно отметить следующие:

– наличие качественной первичной документации без ошибок или с их минимальным количеством;

– цифровизация – не самоцель ради моды, она должна выполнять определённые задачи в рамках данного предприятия;

– современное программное обеспечение имеет тенденцию к постоянно возрастающей унификации интерфейса (взаимодействия с пользователем). Это существенно снижает затраты времени на освоение комплекса фирменного (в частности, Microsoft) программного обеспечения;

– много рутинной работы, связанной с вводом данных (90-95 % рабочего времени будет тратиться именно на это);

– первоначальные преграды, связанные с необходимостью запоминать некоторые команды и символы при использовании компьютерной техники.

Таким образом, компьютерные технологии требуют решение комплекса задач, которые выходят за пределы профессиональной квалификации работников сельского хозяйства. В связи с этим существует решения, которые позволят благополучно внедрить информатизацию в отрасль животноводства. А именно – введение современных информационных продуктов, с целью повышения эффективности деятельности хозяйствующих субъектов [7].

В настоящее время наиболее популярными отечественными информационными продуктами являются:

– программа «Корм Оптима Эксперт». В полной версии данного программного комплекса предоставлены неограниченные возможности по работе с базой данных кормового сырья. Так, пользователь может сам вводить свои формулы, составлять нужные ему наборы справочников для расчёта разных показателей питательности с возможностью переключаться на другие системы расчёта анализа рецептов. Предусмотрена функция оптимизации нескольких рецептов одновременно в виде единой кормовой программы для разных возрастных групп животных, что очень удобно с практической точки зрения, так

как это существенно экономит время, позволяет видеть сразу изменение процента ввода каждого вида сырья или какого-то конкретного показателя питательности от рецепта к рецепту, а также существенно снижает вероятность ошибок;

– программа «Коралл». Отличается тем, что используются новая модель рациона, учитывающая потери из-за несбалансированного кормления: снижение продуктивности, здоровья, племенных качеств. Благодаря этому стала очевидна значимость каждого из нормируемых компонентов питания и их соотношений. Разработана система новых показателей качества рациона, определены экономические критерии оптимизации, обеспечивающие повышение эффективности эксплуатации животных, использования кормов и наиболее рациональное формирование кормовых запасов;

– программа «Сэлекс». Позволяет вести картотеку на животных, получать информацию о здоровье каждой отдельной особи, способна анализировать генетический потенциал животных, надои, создавать планы осеменений;

– программа АС «REGAGRO». Используется для автоматизации процессов маркирования, регистрации, идентификации животных. Благодаря данной программе можно контролировать все этапы жизни животных от рождения или покупки до убоя или утилизации, отследить перемещение, определить задачи ветеринарных врачей и убедиться в их исполнении, также есть функция автоматизации ветеринарной отчётности;

– программа «1С: Предприятие 8. Цифровое животноводство. Оперативный учет и управление производством. КРС». Способна вести оперативный учёт, управлять производством на животноводческих предприятиях. Её достоинством является простота регистрации текущих данных и проверка исполнения технологических процессов;

– программа «1С: Предприятие 8. Селекция в животноводстве. КРС». Её функционал группирует стадо по схожим признакам, отображает показатели по циклу воспроизводства, ведет учет кормам и лекарственным препаратам, вычисляет привес, оплодотворяемость. Это далеко не все возможности данного программного продукта. Схожее информационное решение «1С: Селекция в животноводстве. Свиноводство» создано с учетом специфики этой отрасли сельского хозяйства [8].

Отрицательные и положительные стороны информационных продуктов можно увидеть в таблице 1.

Стоит отметить введённую в 2018 г. систему «Меркурий». Её главная цель – повышение качества производимой животноводческой продукции, контроль за производством, хранением, транспортировкой и реализацией, а также исключения риска обмана налоговых органов, нормализации отчислений в бюджет страны. До 2018 г. документы заполнялись на бумажных носителях. Это в свою очередь допускало возможность мошенничества и повышало затраты бюджета страны. Регистрироваться в этой программе должны все, кто связан с продукцией животного происхождения. В течение 2019 г. проходило постепенное подключение предприятий, производящие молочную продукцию. После введения системы «Меркурия» рынок молочной продукции стал очищаться от фальсификата.

Таблица 1

Современные информационные продукты в животноводстве

Информационный продукт	Положительные стороны	Отрицательные стороны
«Корм Оптима Эксперт»	Программа содержит не одну, а сразу несколько систем оценки питательной ценности кормовых компонентов, высококвалифицированные пользователи могут самостоятельно заносить в программу формулы и коэффициенты при расчете энергии кормов, а также создание кормовой программы.	Дороговизна программы
«Коралл»	С ее помощью можно делать полный мониторинг стада, вести расчет рациона и кормления животных, основываясь на таких факторах, как условиях содержания стада.	Дороговизна программы
«Сэлекс»	Программа учитывает все показатели питательности кормов, их состав и количество премиксов, которые можно применять исходя из имеющейся кормовой базы.	Перегруженность программы, трудности в освоении.
АС «REGAGRO»	Обеспечивает автоматизацию процессов маркировки, регистрации, идентификации, отчётности, отслеживания перемещений животных и учёта приплода, формирование заданий для ветеринарных врачей и контроль выполнения управленческих решений.	Узкоспециализированная программа
«1С: Предприятие 8. Цифровое животноводство. Оперативный учет и управление производством. КРС»	Формирование производственных заданий, доведение их до исполнителей (в виде бумажного наряд-задания или в виде электронного задания в мобильном приложении), регистрация фактических данных и результатов проведения зоотехнических, лечебных, ветеринарных мероприятий по каждому животному.	Дороговизна программы, трудности в освоении.
«1С: Предприятие 8. Селекция в животноводстве. КРС»	Учитывает поголовье по массе и головам, отображает показатели по циклу воспроизводства, ведет учет кормам и лекарственным препаратам, вычисляет привес, оплодотворяемость.	Трудности в освоении.

Однако использование данной программы имеет и негативные последствия, такие как повышение стоимости продукции вследствие увеличившихся затрат из-за обучения и переподготовки персонала, компьютеризации, выдачи лицензий.

Кроме этого, возникла проблема процесса сбора молока. Раньше молоко собиралось с разных ферм и подсобных хозяйств, перемешивалось и получалось, что-то среднее, теперь переработчик вынужден принимать от конкретного предприятия [9].

Информатизация животноводческой отрасли позволит поднять на новый уровень технико-экономические параметры производства, получить систему

технического сервиса машин, снизить удельные затраты ресурсов благодаря возможности относительно быстро устанавливать проблему и устранять ошибку. Совершенно очевидно, что информационные технологии будут и дальше расширять свое влияние.

В связи с этим, уже сейчас важно задуматься о внедрении систем анализа и учета, выстроив в хозяйстве соответствующие бизнес-процессы, позволяющие не отрываться от основной работы (такие программные продукты уже есть на рынке).

Список использованной литературы:

1. Горпинченко К.Н. Проблемы и перспективы развития скотоводства в Краснодарском крае / К.Н. Горпинченко, Е.А. Горпинченко, Д.А. Алексеева // Научный диалог: Экономика и менеджмент. Сборн. научн. трудов по мат. межд. научно-практич. конф., 8 февраля 2017 г. – Самара: Общественная наука, 2017. – С. 10-14.

2. Кондратьева О.В. К вопросу о повышении эффективности в отрасли животноводства / О.В. Кондратьева, А.Д. Федоров, О.В. Слинько, В.А. Войтюк // Эффективное животноводство – 2019 – № 5 (153). – С. 56-57. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-povyshenii-effektivnosti-v-otrasli-zhivotnovodstva

3. Новожилова О.А. Автоматизированные системы управления как фактор повышения эффективности молочного животноводства / О.А. Новожилова // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2014. – № 6 (143). – С. 72-74. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizirovannye-sistemy-upravleniya-kak-faktor-povysheniya-effektivnosti-molochnogo-zhivotnovodstva (дата обращения: 30.01.2022).

4. Цифровизация в сельском хозяйстве в Германии // Германо-Российский аграрно-политический диалог: официальный сайт. – 2020. – URL: https://agrardialog.ru/news/details/id/3663 (дата обращения: 29.01.2022).

5. Куткова А.Н. Обзор современных информационных решений автоматизации животноводческих предприятий / А.Н. Куткова, М.А. Казьмина, Н.В. Польшакова // Молодой ученый. – 2017. – № 4 (138). – С. 167-169. – URL: https://moluch.ru/archive/138/38744/.

6. ИТ в агропромышленном комплексе России // TADVISER: официальный сайт. – 2022. – URL: https://www.tadviser.ru/index.php

7. Буклагин Д.С. Цифровые технологии и системы управления в животноводстве / Д.С. Буклагин // Техника и технологии в животноводстве. – 2020. – № 4 (40). – С. 105-112.

8. Волкова А.А. Цифровизация как способ активизации инновационной деятельности в сельском хозяйстве / А.А. Волкова // Молодой ученый. – 2020. – № 2 (292). – С. 244-246. – URL: https://moluch.ru/archive/292/66221/.

9. Горпинченко К.Н. Развитие рынка животноводческой продукции в Краснодарском крае / К.Н. Горпинченко, Е.А. Горпинченко // Естественно-гуманитарные исследования – 2021. – № 35(3). – С. 109-113.

УДК 636.087.7+636.085.2

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ ЖИВОТНЫХ

Бухтиярова Ирина Петровна,
Лиманец Анастасия Андреевна,
Волощук Александра Сергеевна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: terapy_farm_donagra@mail.ru

Аннотация. *В данной статье описывается влияние комплекса биологически активных добавок (БАД) на репродуктивную функцию молочных коров. В настоящее время такие препараты, как хорулон, сурфагон, оварин и флуниксин меглумина широко используются в хирургии и акушерстве для регуляции репродуктивной функции у молочных коров. Биологически активные добавки предназначены для введения в пищевые продукты с целью обогащения рациона витаминами, минералами, пищевыми волокнами и т.д. В отличие от лекарственных средств, БАДы оптимизируют работу внутренних органов и систем организма в пределах физиологических норм, поскольку они состоят из натуральных или подобных им ингредиентов.*

Abstract. *This article presents the results of the study of the action of a complex of biologically active supplements (BAD) on the reproductive function of dairy cows. At present, the preparations Chorulon, Surfagon, Ovarin and Meglumina flunixin are widely used in surgery and obstetrics to regulate reproductive function in cows. Biologically active food supplements are intended for direct intake with food or introduction into foodstuffs to enrich the diet with vitamins, minerals, dietary fibers, etc. Unlike drugs, dietary supplements optimize the work of internal organs and body systems within physiological norms, as they consist of natural or similar ingredients.*

Ключевые слова: *биологически активные добавки, репродуктивная функция, хорулон, сурфагон, оварин, флуниксин меглумин.*

Key words: *dietary supplements, reproductive function, chorulon, surfagon, ovarin, flunixin meglumine.*

Введение. Экономическая эффективность сельского хозяйства зависит от множества факторов, в особенности от продуктивности скота. На этот показатель большое влияние оказывает качество кормов, которое определяется количеством белков, жиров и углеводов, их доступностью для животных, а также наличием и количественными соотношениями между необходимыми факторами питания, такими как витамины и минеральные вещества. Но при хорошем обеспечении ферм кормами также необходимо искать пути и способы повышения их использования. Поэтому добавление в рационы различных биологически активных веществ, улучшение условий содержания позволит получить полную отдачу энергии рационов.

В настоящее время механизмы разрешающие объяснить взаимосвязь между использованием биологически активных добавок (БАД) в рационе и репродуктивной функцией коров является очень актуальной и не до конца раскрытой темой [1]. Репродуктивная функция коров зависит от многих факторов: сбалансированность кормления, метаболическое состояние животных, дальнейшее воздействие метаболических сигналов на половую систему и др. Однако наибольшее влияние на воспроизводительную функцию оказывает недостаток минеральных веществ в организме животных.

Рационы, используемые в кормлении поголовья, возраст и физиологическое состояние животных, факторы внешней среды отражаются на элементном статусе и трансфер микроэлементов в продукцию. При несбалансированном минеральном питании снижается аппетит, ухудшается резистентность животных, развиваются патологические состояния организма. Дефицит микроэлементов ухудшает использование питательных веществ кормов, снижается выход молочной и мясной продукции скотоводства, падают ее характеристики, страдает репродуктивная функция. Ошибки минерального питания стельных коров крайне негативно сказываются на устойчивости к внешней среде телят, новорожденные животные ослаблены, имеют низкий прирост живой массы, склонны к бронхопневмонии, диспепсии и другим заболеваниям. Особенно восприимчив к недостатку минеральных элементов молодняк крупного рогатого скота, потребности молодых животных возрастают в связи с интенсивным ростом, поэтому проявления дефицита протекают в более острой форме по сравнению с взрослыми особями [2].

Следовательно, необходима своевременная оценка состояния минерального обмена для оперативного выявления субклинических форм недостаточности и проведения корректирующих мероприятий.

По сравнению с другими питательными веществами, микроэлементы присутствуют в организме в ничтожно малых количествах, но они также не менее важны. Наиболее важными для животных являются железо, медь, фосфор, кобальт, цинк, марганец, йод и селен.

Роль кобальта в рационе жвачных животных очень важна, поскольку этот микроэлемент утилизируется микроорганизмами рубца и используется для синтеза цианокобаламина (витамина B_{12}). Дефицит этого микроэлемента сопровождается слабостью, анемией, снижением продуктивности и истощением.

При дефиците железа снижается сопротивляемость организма, развивается анемия и повышается риск возникновения опухолевых заболеваний.

Болгов А.Е. с соавторами установили, что при нарушении кормления (при недостатке питательных веществ во второй половине стельности или при их избытке) происходят процессы, ведущие к бесплодию коров [3]. Нормальное функционирование репродуктивной системы коров нарушается из-за недостатка в организме микроэлементов (Mg, Zn, Na, Cu, Mn, Fe, I, P), вызванного использованием стандартных схем кормления (силосного, силосно-концентратного и силосно-сенажно-концентратного типов).

Во многих публикациях для устранения вышеописанных эффектов современные исследователи рекомендуют включать в рацион БАД. Поэтому в данной статье рассматривается характеристика некоторых препаратов,

относящихся к биологически активным добавкам, и их действие на воспроизводительную функцию у коров.

Цели и задачи исследования. Целью исследования является определить влияние биологических активных добавок на репродуктивную функцию молочных коров и выбрать оптимальный вариант их применения.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

– изучить влияние биологических активных добавок на репродуктивную функцию и молочную продуктивность;

– сравнить эффективность различных препаратов, относящихся к биологически активным добавкам.

Использование биологически активных веществ в животноводстве создает определенные трудности из-за снижения полноценности кормовых рационов по экологическим и экономическим причинам. Кроме того, современные условия производства предлагают совершенно новые способы кормления, выращивания и использования животных, связанные с ограничением движения, высокой скученностью и недостатком солнечного света. Поэтому в подобных условиях необходимо повысить биологическую ценность рациона путем введения биологически активных веществ, чтобы сохранить резистентность животных и тем самым повысить продуктивность.

Наиболее часто в сельском хозяйстве для регуляции репродуктивной функции используют препараты хорулон, оварин, сурфагон и др.

Хорулон содержит в качестве действующего вещества хорионический гонадотропин человеческий (ХГЧ), в качестве вспомогательных веществ: маннитол, гидрофосфата натрия дигидрат, дигидрофосфата натрия дигидрат, воду для инъекций. Хорионический гонадотропин (ХГЧ) действует на яичники аналогично лютеинизирующему гормону (ЛГ) и связывается с рецептором ЛГ. У самок хорулон стимулирует функцию интерстициальных клеток яичников, обеспечивают созревание фолликулов, вызывает овуляцию, способствует лютеинизации гранулезных клеток, поддерживает активность лютеинового тела и повышает уровень прогестерона в крови.

Оварин содержит потенцированные водно-спиртовые гомеопатические субстанции: витекс священный (Agnus castus), клопогон кистевидный (Cimicifuga racemosa), чернила каракатицы (Sepia), болиголов пятнистый (Conium maculatum), натрия хлорид, вода для инъекций. Входящие в состав препарата компоненты обладают стимулирующим действием на физиологическую функцию гипофиза и гипоталамуса у коров, и тем самым влияют на выработку фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего (ЛГ) гормонов гипофиза. Препарат нормализует обмен половых гормонов - ЛГ, ФСГ, пролактина и прогестерона, способствует активизации лютеинового тела яичника и притока крови к матке и яичникам, а также нормализует вторую фазу полового цикла.

Сурфагон в качестве действующего вещества в своем составе содержит сурфагон, в качестве вспомогательных веществ: нипагин, хлорид натрия, а также воду для инъекций. Сурфагон стимулирует выброс гонадотропных гормонов гипофиза лютеинизирующего (ЛГ) и фолликулостимулирующего (ФСГ) в кровь с пиком через 2-3 часа после введения.

Из научных источников информации известно, что такие препараты, как хорулон, сурфагон, оварин и флуниксин меглумин, могут использоваться для регуляции репродуктивной функции и по-разному влиять на организм животного [3].

Для более точного сравнения препаратов на репродуктивную функцию молочных коров воспользуемся данными из опыта, который проводили Болгов А.Е., Карманова Е.П. и Хакана И.А.

Болгов А.Е. с соавторами, сформировав пять групп по 5-8 коров в каждой (включая коров, осемененных впервые, и коров, осемененных неэффективно несколько раз), для повышения оплодотворяемости и предупреждения эмбриональной смертности у молочных коров провели сравнительную оценку эффективности применения хорулона, сурфагона и оварина. Животным первой группы вводили сурфагон внутримышечно в дозе 5 мл на голову однократно в день осеменения. Коровы второй группы получали внутримышечные инъекции сурфагона в дозе 1500 ЕД/гол на 5-й день после искусственного осеменения. Животные третьей группы получали внутримышечные инъекции сурфагона в дозе 5 мл на голову на 12 день после искусственного осеменения. Коровы четвертой группы получали оварин в дозе 5 мл на голову на 2, 4 и 6 дни после искусственного осеменения в виде трех внутримышечных инъекций. Животные пятой группы не получали инъекций и служили контролем (табл. 1) [3]

Таблица 1

Воздействие различных биологически активных препаратов на репродуктивную функцию у молочных коров

Группа	Количество голов, n	Количество коров,стельных на 19 день		Количество коров,стельных на 2месяц		Смертность эмбрионов, %	Коэффициент оплодотворения	Продолжи - тельность бесплодия, дней
		n	%	n	%			
1	5	4	80	2	40	50	3,0	130±17,8
2	5	5	100	4	80	20	1,3	105±22,9
3	5	4	80	2	40	50	3,0	143±7,0
4	8	6	75	3	38	50	3,3	144±6,3
5	5	4	80	1	20	75	6,0	129±21,0

В результате, частота оплодотворения значительно различалась между группами и составляла от 1,0 до 4,5, а длительность бесплодия варьировалась от 105 ± 22,9 до 144 ± 6,3 дней.

Животные, получавшие хорулон, располагали самыми низкими показателями смертности эмбрионов (20%) и продолжительности бесплодия (105±22,9 дней), а также лучшими показателями оплодотворяемости (100%) и

оплодотворения (1,0). В контрольной же группе наблюдалось наименьшее количество стельных коров ко второму месяцу (20%), высокий коэффициент оплодотворения (4,5) и высокая смертность эмбрионов (75%). В остальных же группах уровень оплодотворяемости составил в среднем 79 ± 1,3%, смертность эмбрионов – в среднем 50%, период бесплодия – в среднем 140 ± 6,2 дней, а коэффициент оплодотворения колебался от 3,0 до 3,3. Кроме того, во всех группах была обнаружена отрицательная корреляция между оплодотворяемостью и смертностью эмбрионов (-0,77).

Таким образом, по сравнению с контрольной и другими опытными группами, введение хорулона привело к повышению плодовитости на 20-25%, увеличению количества стельных коров на 2-й месяц после искусственного осеменения на 40-60%, снижению смертности эмбрионов на 25-55%, оплодотворяемости на 1,7-4,7 и сокращению длительности бесплодия на 24-39 дней.

В таблице 2 показаны концентрации стероидов в сыворотке крови 31 коровы, которые были признаны беременными на 19-й день. Была обнаружена четкая корреляция между уровнем содержания стероидных гормонов и уровнем эмбриональной смертности. Так, сильная (-0,92 и -0,71 соответственно) корреляция была обнаружена для прогестерона и тестостерона, умеренная (-0,55) для кортизола и слабая (-0,16) для эстрадиола обратная корреляционная зависимость.

Таблица 2

Воздействие различных биологически активных препаратов на показатели концентрации стероидных гормонов в сыворотке крови коров

Группа	Препарат	Гормон, нмоль/л			
		Кортизол	Прогестерон	Тестостерон	Эстрадиол
1	Сурфагон в день искусственного осеменения	27,8±6,1***	15,1±0,6**	0,64±0,03**	0,66±0,29
2	Хорулон	30,0±3,5***	21,7±5,9*	1,20±0,25	0,52±0,14
3	Сурфагон на 12 день после искусственного осеменения	23,4±2,0***	9,4±1,8	0,76±0,03	0,32±0,08
4	Оварин	40,7±11,6*	12,7±2,4	0,87±0,05	0,64±0,19
5	Контроль	13,8±0,25	7,5±1,5	0,81±0,04	0,45±0,15

* - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$

В группах, которым вводили сурфагон и хорулон (рис. 1), наблюдалось значительное увеличение средней концентрации кортизола по сравнению с контрольной группой, в среднем на 49% (P≤0,001). Напротив, в группе, которой вводили оварин, наблюдалось значительное увеличение концентрации кортизола в 2,95 раза (P ≤0,05).

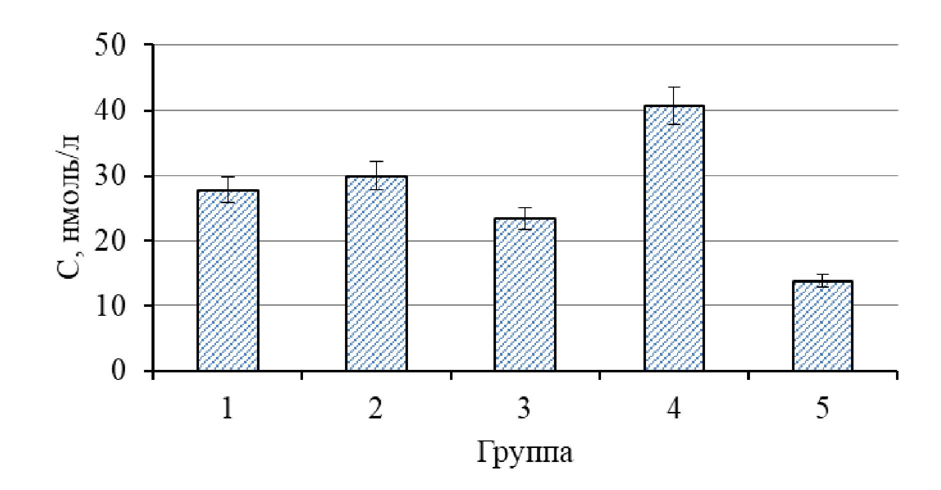


Рис. 1 Влияние биологически активных препаратов на концентрацию кортизола в крови молочных коров

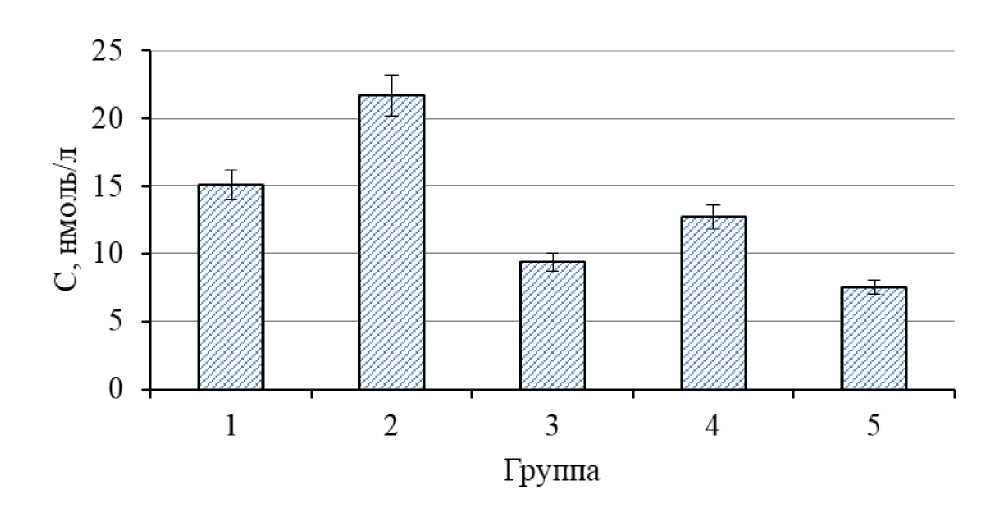


Рис. 2 Влияние биологически активных препаратов на концентрацию прогестерона в крови молочных коров

Полученные авторами данные свидетельствуют о том, что прием препаратов активизирует функцию надпочечников, повышаются уровень адаптационных механизмов и резистентности организма животных.

Анализ показателей концентрации прогестерона (рис. 2) показал, что как введение хорулона на 5-й день после осеменения, так и введение сурфагона в день осеменения сопровождалось достоверным увеличением концентрации стероидов в 2,9 ($P \leq 0,05$) и 2 раза ($P \leq 0,01$), соответственно, по сравнению с контрольной группой. Применение сурфагона на 12-й день после осеменения и оварина сопровождалось незначительным повышением концентрации прогестерона в крови коров (25,3% и 40,9%, соответственно).

Таким образом, применение всех назначенных препаратов способствует активации функции лютеинового тела и, вероятно, элементов надпочечников, синтезирующих прогестерон [3].

Анализ уровня эстрадиола (рис. 3) показал, что концентрация этого гормона увеличилась на 47%, 16% и 42% в группах использующих сурфагон, хорулон и оварин, соответственно, в день осеменения по сравнению с контрольной группой. Напротив, концентрация эстрадиола снизилась на 29%, когда сурфагон применяли коровам на 12-й день после осеменения. Применение сурфагона в день искусственного осеменения, хорулона и оварина увеличило синтез гормонов в яичниках.

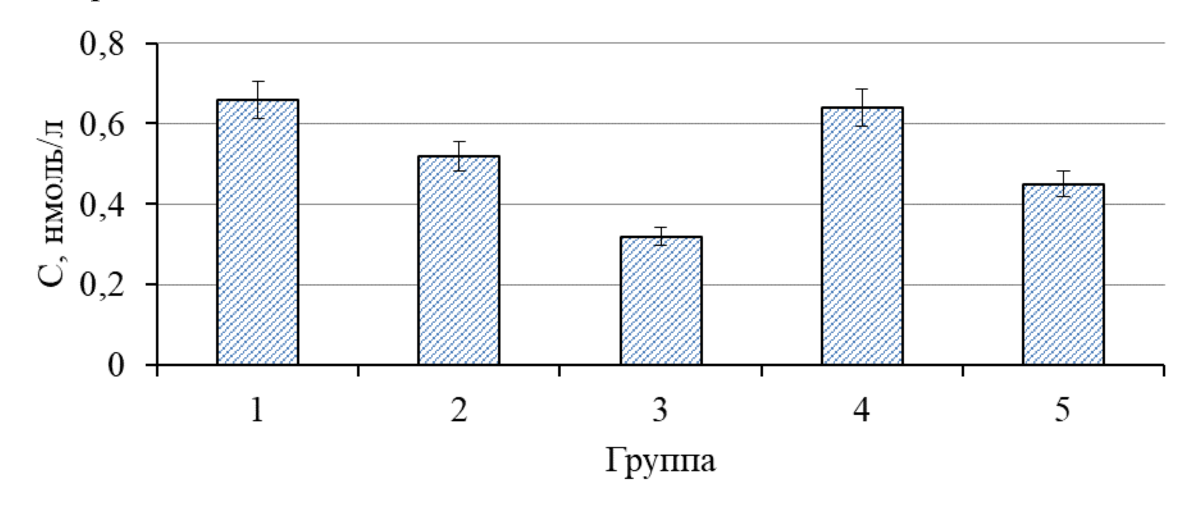


Рис. 3 Влияние биологически активных препаратов на концентрацию эстрадиола в крови молочных коров

Возможно, низкий эндокринный фон (гипокортизолемия и гипопрогестеронемия) у коров, служивших контролем, не обеспечивает наступление беременности и является причиной повышенной эмбриональной смертности.

Следовательно, парентеральное введение гонадотропных препаратов (сурфагон, хорулон, оварин) коровам после осеменения активизировало функциональную активность гонад и надпочечников, что привело к увеличению концентрации прогестерона в крови в 1,69-2,89 раза, эстрадиола в 1,16-1,47 раза, кортизола в 2,00-2,95 раза и снижению смертности эмбрионов на 25 -55%. Наиболее выраженная реакция со стороны яичников и всей репродуктивной системы коров отмечена на действие препарата хорулон.

При сравнении эффективности применения препаратов хорулон и флуниксин меглумин на показатели фертильности у коров авторы, установили, что флуниксин меглумин показал большую эффективность в улучшении показателей оплодотворяемости, коэффициента оплодотворения и сроков бесплодия по сравнению с препаратом хорулон. Его применение повысило оплодотворяемость коров от первого осеменения на 8%, общую оплодотворяемость – на 14%, при этом сократив длительность бесплодия на 21 день и коэффициент оплодотворяемости на 1,13.

Выводы. Корма и рационы, используемые на фермах для крупного рогатого скота, не обеспечивают организм необходимыми минеральными соединениями и биологическими активными веществами. Это приводит к

нарушению в обменных процессах и снижает эффективность использования продуктивных возможностей крупного рогатого скота. Существующие биологически активные вещества, используемые в кормлении животных, достаточно широко изучены. Однако многие вопросы, касающиеся эффективности применения этих веществ у коров, не были изучены должным образом.

Анализируя результаты, приведенные авторами в статье, можно сделать вывод:

а) препарат хорулон можно использовать для улучшения показателей репродуктивной функции согласно схеме – однократная внутримышечная инъекция 1500 ЕД/гол на 5-й день после искусственного осеменения.

б) на 15-16 день после искусственного осеменения путем внутримышечной инъекции 83 мг/мл в дозе 20 мл/гол препарата флуниксин меглумина – ингибитора синтеза простагландинов, контролирующих лютеолизиз желтого тела, сохраняет высокую концентрацию прогестерона в крови, резко повышает активность надпочечников, уровень кортизола увеличивается в 4,35 раза, что клинически проявляется в увеличении оплодотворяемости животных в 1,5 раза.

Список использованной литературы:

1. Лебедев В.А. Роль метаболических гормонов в регуляции функции яичников у коров / В.А. Лебедев, И.Ю. Лебедева, Т.И. Кузьмина, И.Ш. Шапиев // Сельскохозяйственная биология. – 2005. – № 2. – С. 14-22.

2. Черницкий А.Е. Изучение особенностей микроэлементного обмена в системе «мать-плацента-плод» у крупного рогатого скота / А.Е. Черницкий, Т.С. Скогорева, В.А. Сафонов // Материалы XXIII съезда Физиологического общества имени И.П. Павлова. Воронеж: издательство «Истоки», 2017. – С. 2477-2479.

3. Болгов А.Е. Воспроизводительные способности молочных коров / А.Е. Болгов, Е.П. Карманова, И.А. Хакана. – Петрозаводск, 2003. – 214 с.

4. Белик С.В. Разработка способов повышения оплодотворяемости коров в условиях молочных комплексов: автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук: 06.02.06 / Белик Сергей Васильевич. – Саратов, 2016. – 20 с.

УДК 619

ДИСПЛАЗИЯ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНЫХ КЛАПАНОВ

Доля Олег Вячеславович,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: 201278@i.ua

Аннотация. *В статье озвучены причины дисплазии атриовентрикулярных клапанов, с указанием патогенеза и протоколом первой ветеринарной помощи, а также сделан акцент на необходимость более тщательного изучения данной проблемы.*

Abstract. *The article voiced the causes of atrioventricular valve dysplasia, indicating the pathogenesis and protocol of first veterinary care, and also emphasized the need for a more thorough study of this problem.*

Ключевые слова: *кошка, собака, дисплазия, трехстворчатый клапан, митральный клапан, атриовентрикулярный клапан.*

Key words: *cat, dog, dysplasia, tricuspid valve, mitral valve, atrioventricular valve.*

Дисплазия атриовентрикулярных клапанов-врожденный порок развития митрального или трикуспидального клапана.

К врожденным порокам атриовентрикулярных клапанов относят их недостаточность или стеноз различной степени. При дисплазии митрального клапана наблюдается умеренная или выраженная митральная регургитация (перегрузка объемом), приводящая к дилатации левого предсердия и повышения давления в легочных венах. В результате может развиться левожелудочковая застойная сердечная недостаточность, проявляющаяся отеком легких и цианозом. Развитию такой сердечной недостаточности способствует беременность [1].

Дисплазия трехстворчатого клапана приводит к дилатации правого предсердия вследствие трикуспидальной регургитации (перегрузка объемом) с возможным развитием правожелудочковой застойной сердечной недостаточности. Высокое давление в правом предсердии может препятствовать закрытию овального отверстия, обусловливая сброс крови с право-налево на уровне предсердий. Как результат дилатации предсердий возникают аритмии (в том числе фибрилляция предсердий) [1; 2; 3].

Дисплазия атриовентрикулярных клапанов- один из наиболее частых врожденных пороков сердца у кошек, у собак встречается редко. Врожденные пороки атриовентрикулярных клапанов могут сочетаться с другими пороками сердца – дефектом закладки эндокарда (у кошек), дефектом меж предсердной перегородки (у собак) [2-4].

Причины заболевания неизвестны. Вероятная роль генетического фактора, но она не доказана. К группе наибольшего риска относят датского дога, немецкую овчарку, афганскую борзую (пороки митрального клапана), лабрадор-

ретривера, староанглийскую овчарку (пороки трехстворчатого клапана). Врожденные пороки атриовентрикулярных клапанов чаще встречаются у самцов.

Диагностика. Клинические проявления в большинстве случаев возникают в течение первого года жизни, но их появление может быть отсрочено до зрелого возраста. Выраженность и прогрессирование симптомов зависит от степени клапанной недостаточности.

Данные анамнеза. «Классические» признаки левожелудочковой застойной недостаточности (кашель, одышка, снижение толерантности к физической нагрузке) обычно наблюдаются у животных с умеренным или выраженными митральными пороками. Дисплазия трехстворчатого клапана средней степени или тяжелая обычно проявляется задержкой роста, снижением толерантности к физической нагрузке, асцитом [1; 5].

Данные физикального обследования. При дисплазии митрального клапана на верхушке сердца выслушивается громкий пан систолический шум, часто в сочетании с дрожанием грудной стенки (симптом «кошачьего мурлыканья»). Иногда при тяжелом течении заболевания возникает третий тон. При развитии левожелудочковой застойной сердечной недостаточности возникает учащенное дыхание, выслушиваются усиленные дыхательные шумы [3].

Для дисплазии трехстворчатого клапана характерен громкий пан диастолический шум в зоне выслушивания этого клапана, часто в сочетании с дрожанием грудной стенки. У большинства животных наблюдается пульсация яремных вен. При развитии правожелудочковой застойной сердечной недостаточности возникают асцит, иногда периферические отеки. Диффузный цианоз отражает шунтирование крови справа-налево через открытое овальное отверстие или сопутствующий дефект меж предсердной перегородки.

Дифференциальная диагностика. Врожденные пороки трехстворчатого клапана следует дифференцировать с приобретенными, обусловленными дегенеративными процессами изменениями клапанов, особенно у старых животных. Дифференциальную диагностику также проводят с другими возможными причинами систолического шума, особенно с дефектом межжелудочковой перегородки. Дисплазия трехстворчатого клапана может быть одним из проявлений аномалии Эпштейна. Митральный и трикуспидальный стенозы могут напоминать дисплазию митрального и трехстворчатого клапанов. Однако в отличии от последних для стеноза атриовентрикулярных клапанов характерен диастолический шум [3; 4; 6].

Лабораторные и другие методы исследования.

Рентгенологическое исследование грудной клетки. На рентгенограммах в прямой и боковой проекции при дисплазии митрального клапана видно увеличение левых отделов сердца, особенно левого предсердия. При развитии левожелудочковой недостаточности появляются признаки альвеолярного или интерстициального отека легких. Дисплазия трехстворчатого клапана проявляется увеличением правых отделов сердца (правого предсердия), расширением правой каудальной вены.

Эхокардиография. Основными признаками дисплазии митрального клапана являются дилатация левого предсердия, изменение створок митрального клапана. У некоторых животных имеется неправильное расположение створок или сухожильных хорд. В большинстве случаев наблюдается также дилатация левого желудочка. Фракция выброса обычно в пределах нормальных значений, но может быть снижена при развитии миокардиальной недостаточности. При допплер-эхокардиографии выявляются митральная регургитация, повышение скорости кровотока через клапан при митральном стенозе [1; 6].

Дисплазия трехстворчатого клапана эхокардиографически проявляется дилатацией правого предсердия, изменениями створок клапана. У некоторых животных расположение створок или сухожильных хорд неправильное. Размеры правого желудочка уменьшены, он может быть гипопластичным. При допплер-эхокардиографии выявляются трискупидальная регургитация, повышение скорости кровотока через клапан при трикуспидальном стенозе [1; 2; 5].

Для подтверждения диагноза можно использовать катетеризацию сердца. Однако метод применяется редко из-за его инвазивности и высокой эффективности эхокардиографии. При дисплазии митрального клапана, левосторонняя вентрикулография позволяет выявить: митральную недостаточность различной степени и выраженную дилатацию левого желудочка. Требуется селективная катетеризация левого желудочка. Кроме того, можно обнаружить повышенное давление в левом предсердии. При дисплазии трехстворчатого клапана правосторонняя вентрикулография позволяет выявить трикуспидальную недостаточность различной степени и выраженную дилатацию правого предсердия. Появление контрастного вещества в левом предсердии тотчас после его введения в правое предсердие свидетельствует об открытом овальном отверстии или дефекте меж предсердной перегородки. Необходима селективная катетеризация правого желудочка. Давление в правом предсердии обычно повышено.

Электрокардиография. К признакам увеличения правого предсердия относят высокие зубцы P, левого – расширенные зубцы P. Достаточно часто у животных с дисплазией трехстворчатого клапана при увеличении камер сердца наблюдается блокада правой ножки пучка Гиса. Нередко регистрируются аритмии, особенно предсердная экстрасистолия и фибрилляция предсердий [1].

Патологоанатомическое исследование. Створки пораженного клапана могут быть утолщены, скручены, с вдавлениями; хорды спутанные, утолщенные или недоразвитые; нарушено развитие или расположение папиллярных мышц. Соответствующие камеры сердца расширены. Выявляют также признаки застоя крови в легких (дисплазия митрального клапана) или в большом круге кровообращения (дисплазия трехстворчатого клапана).

Лечение. При развитии застойной сердечной недостаточности показано лечение в условиях стационара. Физическую активность следует ограничить, при сердечной недостаточности уменьшить поступление натрия с кормом. Поскольку пороки атриовентрикуляных клапанов могут быть наследственными, владельцу следует посоветовать, не допускать к вязке больное животное. Владелец также должен знать, что сердечная недостаточность может прогрессировать. Хирургическое лечение обычно не проводится ввиду высокой

стоимости и необходимости искусственного кровообращения. При застойной сердечной недостаточности активность диуретической терапии зависит от выраженности отека легких. Назначают фуросемид в дозе 1-3 мг/кг внутрь каждые 6-8 часов. Для ослабления клинических проявлений могут оказаться эффективными вазодилататоры (эналаприл 0,5 мг/кг внутрь каждые 12-24 часа). При необходимости назначают антиаритмические препараты. При предсердных аритмиях обычно используют дигоксин. Введение растворов противопоказано при выраженной застойной сердечной недостаточности [2,6].

При декомпенсации, появления новых клинических симптомов производят повторное обследование. Во время лечения наблюдают за побочными реакциями (дигиталисная интоксикация, азотемия). В зависимости от выраженности дефекта прогноз сомнительный или неблагоприятный. В большинстве случаев развивается рефрактерная к терапии сердечная недостаточность. Животных с дисплазией атриовентрикулярных клапанов не следует допускать к вязке. Из осложнений возможны развитие левожелудочковой, правожелудочковой сердечной недостаточности, аритмии [5,6].

Список использованной литературы:

1. Илларионова В.К. Диагностика болезней сердца у собак и кошек / В.К. Илларионова; В.К. Илларионова. – Москва: Зоомедлит, 2010. – 133 с.

2. Кулинкович А.Н. Дисплазия трикуспидального клапана у собак / А.Н. Кулинкович, Д.С. Ильяшенко // Студенческая наука: современные реалии: Сборник материалов IV Международной студенческой научно-практической конференции, Чебоксары, 06 марта 2018 года. – Чебоксары: «Интерактив плюс», 2018. – С. 10-12.

3. Коваленко А.А. Дилатационная кардиомиопатия у собак / А.А. Коваленко, О.А. Столбова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2020. – № 4 (61). – С. 58-64

4. Структура заболеваемости собак сердечно-сосудистой патологией в Южной части Московской области / В.В. Анников, Л.В. Анникова, А.В. Егунова [и др.] // Инновационные технологии в науке и образовании: сборник статей XII Международной научно-практической конференции, Пенза, 05 июля 2019 года. – Пенза: «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. – С. 330-332.

5. Соколов А. Как мы лечим сердце / А. Соколов // VetPharma. – 2013. – № 2(13). – С. 18-19.

6. Динамика изменений торакальных рентгенограмм у собак, больных эндокардиозом АВ-клапанов на доклинической стадии при терапии ингибитором АПФ и антагонистом альдостерона / В.В. Анников, Л.В. Анникова, А.В. Егунова [и др.] // Инновационные технологии в науке и образовании: сборник статей XII Международной научно-практической конференции, Пенза, 05 июля 2019 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2019. – С. 324-329.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Международный научный журнал

Выпуск № 2 / 2022

Подписано в печать 15.02.2022

Рабочая группа по выпуску журнала

Ответственный редактор: Морозова И.С.
Редактор: Гараничева О.Е.
Верстка: Мищенко П.А.

Издано при
поддержке ГБОУ ВПО
«Донбасская аграрная
академия»

ГБОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»
приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов,
аспирантов, докторантов, а также других лиц,
занимающихся научными исследованиями,
опубликовать рукописи в электронном журнале
«Промышленность и сельское хозяйство».

Контакты:

E-mail: donagra@yandex.ua
Сайт: http://donagra.ru

